

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-41296

(P2000-41296A)

(43) 公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テームコード(参考)
H04R 9/02	103	H04R 9/02	103Z 5D012

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-208040  
 (22) 出願日 平成10年7月23日(1998.7.23)

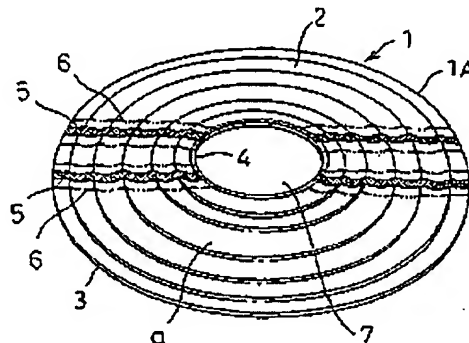
(71) 出願人 000112565  
 フォスター電機株式会社  
 東京都昭島市宮沢町512番地  
 (72) 発明者 新宮 文輝  
 東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
 電機株式 会社内  
 (72) 発明者 市川 一浩  
 東京都昭島市宮沢町512番地 フォスター  
 電機株式 会社内  
 (74) 代理人 100081259  
 弁理士 高山 道夫  
 Fターム(参考) 5D012 BA08 BC02 CA07 CA15 EA01  
 EA08 HA00

(54) 【発明の名称】 スピーカ用ダンパーおよびその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 製造を容易とし、かつ追従性にも優れ、スピーカの薄型化にも適したスピーカ用ダンパーおよび、その製造方法を提供する。

【解決手段】 布基材を熱成形して、同心円状の複数のコルゲーション2を設けたダンパー本体1Aの一方の面aに、前記コルゲーション2の形状に沿わせて、ダンパー本体1Aの外周端3と内周端4とを結ぶ方向に錦糸線を装着したスピーカ用ダンパーにおいて、前記錦糸線は丸編の錦糸線5からなり、かつダンパー本体1Aと丸編錦糸線5との間に設けた帯状のポリウレタン6の熱融着により一体化する構成とした。



- 1 ダンパ
- 1 A ダンパ本体
- 2 コルゲーション
- 3 外周端
- 4 内周端
- 5 丸編錦糸線
- 6 ポリウレタン
- 7 開口部

(2)

特開2000-41296

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 布基材を熱成形して、同心円状の複数のコルゲーション(2)を設けたダンパー本体(1A)の一方の面(a)に、前記コルゲーション(2)の形状に沿わせて、ダンパー本体(1A)の外周端(3)と内周端(4)とを結ぶ方向に銅糸線を装着したスピーカ用ダンパーにおいて、前記銅糸線は丸橋の銅糸線(5)からなり、かつダンパー本体(1A)と丸橋銅糸線(5)との間に設けた帯状のポリウレタン(6)の熱融着により一体化されてなることを特徴とするスピーカ用ダンパー。

【請求項2】 銅糸線は、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位銅糸線を4~16本集合し織りビッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に銅糸線にダメージを与えにくい構造の丸橋とした丸橋銅糸線(5)からなることを特徴とする請求項1記載のスピーカ用ダンパー。

【請求項3】 銅糸線は、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位銅糸線を4本から16本のうちナイロン糸1本または複数本を集合し、なおかつ織りビッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に銅糸線にダメージを与えない構造の丸橋とした丸橋銅糸線(5)からなることを特徴とする請求項1記載のスピーカ用ダンパー。

【請求項4】 請求項1、2または3に記載のスピーカ用ダンパーに係る製造方法において、布基材にフェノール樹脂の如き熱硬化性樹脂を含浸した後、一方の金型上に設置し、この布基材の上に帯状のポリウレタン(6)を設置し、さらにこの帯状のポリウレタン(6)の上に長手方向に沿って丸橋銅糸線(5)を設置し、もう一方の金型を押下し加熱加圧成形することにより、同心円状のコルゲーション(2)を有するダンパー本体(1A)を形成すると同時に、ポリウレタン(6)の融着により丸橋銅糸線(5)をダンパー本体(1A)に一体化することを中心とするスピーカ用ダンパーの製造方法。

【請求項5】 ポリウレタン(6)は軟質ポリウレタンフォームであることを特徴とする請求項4記載のスピーカ用ダンパーの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種音響機器として使用されるスピーカの構成部材であるダンパー、さらに詳しくはその面上に銅糸線を装着一体化したスピーカ用ダンパーおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にスピーカのボイスコイルはダンパーを介し振動可能に支持されている。

2

【0003】また、ボイスコイルのリード線とスピーカの入力端子とは銅糸線によって接続されており、この銅糸線は、通常、振動板とダンパーとの間の空間に配されるので、動作時に揺動して振動板やダンパーに当たって異常音を発生する等の問題があり、スピーカの小型化、薄型化が進むとこの傾向はより顕著となってくる。

【0004】この問題を解決するために、最近では接合や接着等の手段により、ダンパーに銅糸線を装着し一体化したものが提供されている。

【0005】この先行例としては、例えば特開平2-134100号が存在する。このスピーカ用ダンパーは、銅糸線に相当する導電部材をダンパー素材に縫着した構成となっている。

【0006】また、他の先行例としては、実開平4-71099号が存在する。この先行例では、ダンパーにウレタン系発泡樹脂からなる軽量発泡体を接着固定し、この軽量発泡体に銅糸線を装着する構成としている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の特開平2-134100号においては、コルゲーションの形状に沿わせて内周部から外周部に導電部材をミシンと糸とを用いて縫い付けるため、作業が煩雑であり、生産性が悪く、動作時の追従性も悪いという課題があった。

【0008】また、後者の実開平4-71099号では、軽量発泡体をダンパーに接着する工程と軽量発泡体上に銅糸線を装着する工程とが必要であるため、作業が煩雑であるうえに、ダンパーのコルゲーションの山の上に軽量発泡体が重なり装着されるため、この部分の厚みが大幅に増加してしまい、スピーカの薄型化のニーズには応えられないという課題があった。

【0009】この発明は上記のことに鑑み提案されたもので、その目的とするところは、製造を容易とし、追従性にも優れ、スピーカの薄型化にも適した、銅糸線装着スピーカ用ダンパーおよびその製造方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、布基材を熱成形して、同心円状の複数のコルゲーション2を設けたダンパー本体1Aの一方の面aに、前記コルゲーション2の形状に沿わせて、ダンパー本体1Aの外周端3と内周端4とを結ぶ方向に銅糸線を装着したスピーカ用ダンパーにおいて、前記銅糸線は丸橋の銅糸線5からなり、かつダンパー本体1Aと丸橋銅糸線5との間に設けた帯状のポリウレタン6の熱融着により一体化する構成とし、上記目的を達成している。

【0011】また、銅糸線は、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位銅糸線を4~16本集合し織りビッチを15.

50

(3)

特開2000-41296

3

2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に錦糸線にダメージを与えにくい構造の丸編とした丸編錦糸線5を用いることにより、上記目的を達成している。

【0012】また、錦糸線は、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位錦糸線を4本から16本のうちナイロン糸1本又は複数を集め、なおかつ織りピッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に錦糸線にダメージを与えない構造の丸編とした丸編錦糸線(5)を用いることにより、上記目的を達成している。

【0013】さらに、上記スピーカ用ダンパーは、布基材にフェノール樹脂の如き熱硬化性樹脂を含浸した後、一方の金型上に設置し、この布基材の上に帯状のポリウレタン6を載置し、さらにこの帯状のポリウレタン6の上に長手方向に沿って丸編錦糸線5を載置し、もう一方の金型を押下し加熱加圧成形することにより、同心円状のコルゲーション2を有するダンパー本体1Aを形成すると同時に、ポリウレタン6の融着により丸編錦糸線5をダンパー本体1Aに一体化して製造するようにし、かつこの場合に用いるポリウレタン6としては、軟質ポリウレタンフォームとしたことに特徴を有している。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明にかかるスピーカ用ダンパーの第1実施例の斜視図である。このダンパー1は、リング状をなし、同心円状の複数のコルゲーション2が形成されたダンパー本体1Aの一方の面a上に、波状をなすコルゲーション2の形状に沿わせてダンパー本体1Aの外周端3から内周端4にかけて一対の丸編錦糸線5が帯状のポリウレタン6を介し配置され、このポリウレタン6は軟質ポリウレタンフォームからなり、その融着によって丸編錦糸線5とダンパー本体1Aとは一体化されている。すなわち、これらはダンパー成形時に一体化され、ポリウレタン6も丸編錦糸線5もコルゲーションの凹凸に沿った形でダンパー本体1Aに密着している。

【0015】このダンパー基材としては、木綿繊維、アクリル繊維、ポリエステル繊維、アラミド繊維等の単独または混紡からなる織布が用いられる。

【0016】また、ポリウレタン6として軟質ポリウレタンフォームを用いているのは、この軟質ポリウレタンフォームは材質が柔らかく、布基材とのマッチングもよく、追従性を損なうことなく、熱成形時の融着により丸編錦糸線5をダンパー本体1Aに強固に一体化することができ、成形が容易であるからである。

【0017】また、丸編錦糸線5としては、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位錦糸線を4～16本集合し織りピッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に錦

4

糸線にダメージを与えにくい構造の丸編としたものを用いている。

【0018】すなわち、従来の丸編錦糸線は、例えば中心糸40番手2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm程度の銅線を圧延してなる銅箔を巻き付けた単位錦糸線12本を8.5mm/回程度のピッチで編んで構成され、このものは、編組みのピッチが密であるために、加熱加圧時に錦糸線にダメージを与えるという問題があり、また、これを防止するために金型のクリアランスを広くすると融着後の接着強度が充分得られなかったり、所望のダンパー特性を得られないという欠点があった。

【0019】これに対し、本発明では単位錦糸線を粗いピッチで編んだ特殊な丸編錦糸線5を用いている。

【0020】すなわち、本発明での錦糸線は、上述のように、中心糸40番手単糸または2本燃りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位錦糸線を4～16本集合し織りピッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に錦糸線にダメージを与えにくい構造の丸編とした丸編錦糸線(5)を用いており、織りピッチを粗くして集合させているため、加圧加工時に破断が生じにくく、押しつぶれ易く、また、径が偏平になり薄くし易いので、成形時の金型ギャップとダンパー布材との密着性が向上し、コルゲーション2の形状が安定してダンパー1としての性能を損なうことがない。さらに丸編錦糸線5の厚さが薄いと振動による屈曲性能が向上するため、耐久性も改善される。

【0021】この丸編錦糸線5は上述のように、従来使用されているものより、織りピッチを粗くし、押しつぶれ易く、薄くできる構造を採用しているため、屈曲性に富み、ダンパー性能を損なうことがなく、良好な性能を得ることができる。

【0022】しかし、一対の丸編錦糸線5は、第1実施例では、図示のように、リング状のダンパー本体1Aの外周の一端から他端にかけて直径方向に一連に設けられ、これに伴って一対の帯状のポリウレタン6も同様に直径方向にそれぞれ設けられている。

【0023】このように直径方向に一連に設けたのは、生産性が良く、かつ振動バランスも良いためである。

【0024】しかしながら、実際の使用に際しては、一部の特殊な例を除いては、ダンパー本体1Aの開口部7の内周端4からダンパー本体1Aの外周端3に向かって延びる何れか一方の半径部分側のものが用いられる。

【0025】すなわち、図2は各丸編錦糸線5を端子板12の各端子接続部13に接続した一使用例の斜視図を示し、左側の半径部分側を用いた例を示す。

【0026】図2において、ダンパー本体1Aの内側の開口部7の周縁部、つまりダンパー本体1Aの内周端4は円筒状のボビン10の外周部に接着剤を介し結合され

20

30

40

50

(4)

特開2000-41296

5

6

る。また、何れか一方の半径部分側に設けられた各丸編銅糸線5の内端部はボイスコイル11の巻始め、巻終わりの引出線（図示せず）にそれぞれ電気的に接続される。

【0027】丸編銅糸線5の外端部は端子板12の端子接続部13に接続される。

【0028】なお、端子板12は、周知のように、ほぼ矩形をなす絶縁性のラグ板14と、このラグ板14に設けられた一対の端子13aとを備え、端子板12はスピーカを構成するフレーム（図示せず）に固着される。

【0029】また、ボビン10には振動板（図示せず）が結合され、かつダンパー本体1Aの外周部はフレームに結合されるものである。

【0030】次に上記構成のダンパー本体1Aの製造方法について説明する。

【0031】まず、木綿繊維等の如き布からなる所定形状の布基材にフェノール樹脂の如き熱硬化性樹脂を含浸する。その後、一方の金型（図示せず）上にそれぞれ載置し、この布基材の上に帯状のポリウレタン6を載置し、さらにこの帯状のポリウレタン6の上に長手方向に沿って一対の丸編銅糸線5を載置し、もう一方の金型（図示せず）を押し加熱加圧成形することにより、同心円状のコルゲーション2を有するダンパー本体1Aを形成すると同時に、ポリウレタン6の融着により丸編銅糸線5をダンパー本体1Aに容易に一体化し得、上記した本発明にかかるダンパー1を製造することができる。

【0032】なお、上記実施例の応用例として、銅糸線にナイロン糸を混入すると、銅糸線の接着強度、耐久性を向上させることができる。

【0033】すなわち、この場合の銅糸線は、中心糸40番手糸または2本撚りのメタ系アラミド繊維に母線径0.10mm以下の銅線を線径の1/4以下に圧延した銅箔を巻き付けた単位銅糸線を4本から16本のうちナイロン糸1本または複数本を集合し、なおかつ撚りピッチを15.2±0.76mm/回とし、加熱加圧時に銅糸線にダメージを与えない構造の丸編とした丸編み構造としている。

【0034】このものによれば、加熱加圧成形時、ナイロン糸が溶融し銅糸線にダメージを与えにくく、また、ナイロン糸がバインダーとして融着するため、糸同志および銅糸線とポリウレタン6間の結合状態が強固になり、耐久性が向上する。

【0035】図3は本発明の第2実施例の斜視図を示す。

【0036】この実施例では、帯状のポリウレタン6および一対の丸編銅糸線5を、リング状のダンパー本体1Aの一方の面aの一方の半径部分側にのみ設けた点に特徴を有している。

【0037】この場合、第1実施例に比べ、ポリウレタ

ン6と丸編銅糸線5との材料が半分ですむため、その分、材料費を節約し得る。

【0038】なお、その他の構成および製造方法は基本的に第1実施例と同様である。

【0039】図4は本発明の第3実施例を斜視図を示す。

【0040】この実施例では、端子板の形状などに対応すべく、帯状のポリウレタン6および一対の丸編銅糸線5を、ダンパー本体1Aの一方の面aの半径部分において、内周端4から外周端3に向かって、ほぼハの字状に広がるように設けた点に特徴を有している。

【0041】他の構成などは第1実施例と同様である。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、丸編銅糸線5はいらちちダンパー本体1Aに縫いつける必要がなく、ポリウレタン6を介しダンパー本体1Aに一体化できるため、製造が容易であり、かつ線の撚りピッチを粗く集合させているため、加圧加工時に破断が生じにくく、変形性、密着性も良く、この面からも製造性に優れている。

【0043】また、本発明の丸編銅糸線5は、加熱加圧成形時に容易に変形させ易く、かつダンパー本体1Aに対し密着性が良いため、コルゲーション2の形状に沿ってダンパー本体1A上に設けることができ、追従性に優れ、スピーカの薄型化に適したダンパー1を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の斜視図を示す。

【図2】本発明の第1実施例のものを端子板に接続した状態を示す。

【図3】本発明の第2実施例の平面図を示す。

【図4】本発明の第3実施例の平面図を示す。

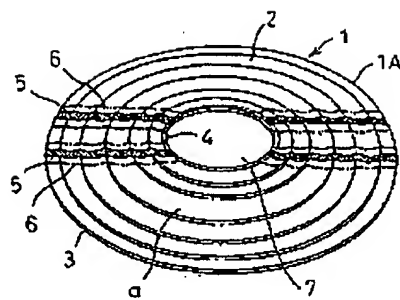
【符号の説明】

- 1     ダンパー
- 1A    ダンパー本体
- 2     コルゲーション
- 3     外周端
- 4     内周端
- 5     丸編銅糸線
- 6     ポリウレタン
- 7     開口部
- 10    ボビン
- 11    ボイスコイル
- 12    端子板
- 13    端子接続部
- 13a   端子
- 14    ラグ板
- a     一方の面

(5)

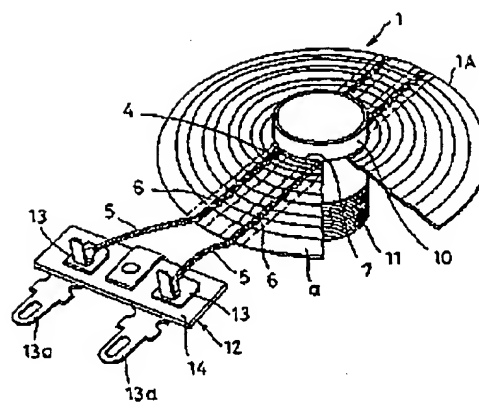
特開2000-41296

【図1】

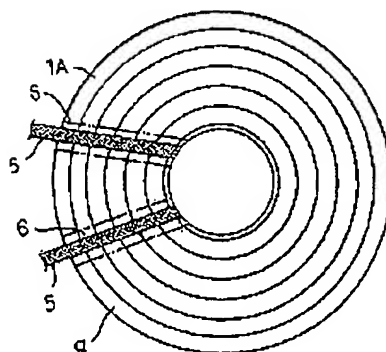


- 1 ダンパ
- 1 A ダンパ本体
- 2 コイルスプリング
- 3 外周部
- 4 内周部
- 5 コイルスプリング線
- 6 ポリウレタン
- 7 開口部

【図2】



【図4】



【図3】

